|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **THANH OAI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 7**  **Năm học 2014-2015**  Môn thi: **Toán**  Thời gian làm bài: 120 phút  *(không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1: (6,0 điểm)** Tìm x biết



**Câu 2. (4,0 điểm)**

1. Chứng minh rằng đa thức vô nghiệm
2. Cho tỉ lệ thức Với . Chứng minh:



**Câu 3. (4,0 điểm)**

1. Tìm x biết 
2. Tìm giá trị nguyên của x để biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất

**Câu 4. (5,0 điểm)**

Cho nhọn, AD vuông góc với BC tại D. Xác định I; J sao cho AB là trung trực của DI, AC là trung trực của DJ;IJ cắt AB ; AC lần lượt ở L và K. Chứng minh rằng

1. cân
2. DA là tia phân giác của góc LDK
3. 
4. Nếu D là một điểm tùy ý trên cạnh BC. Chứng minh rằng góc IAJ có số đo không đổi và tìm vị trí điểm D trên cạnh BC để IJ có độ dài nhỏ nhất

**Câu 5. (1,0 điểm)**

Tìm x, y thuộc biết : 

**ĐÁP ÁN HSG 7 THANH OAI 2014-2015**

**Câu 1.**

1. 

Vậy 

1. 

Nếu ta có (thỏa mãn)

Nếu ta có: (thỏa mãn)

Vậy hoặc 

1. 

hoặc 

Vậy  hoặc 

**Câu 2.**

1. 

Vì nên . Do đó đa thức đã cho vô nghiệm

1. 1) Với 





Từ (1) và (2) suy ra điều phải chứng minh

**Câu 3. ** (1)

Lập bảng xét dấu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | -3 4 | | |
| x+3 | * 0 + | | + |
| x – 4 | - | - 0 + | |

Xét khoảng ta có (1) trở thành (thuộc khoảng đang xét)

Xét khoảng , ta có (1) trở thành (không có giá trị nào của x thỏa mãn)

Xét khoảng , ta có (1) trở thành: (không thuộc khoảng đang xét)

Kết luận : Vậy 

b) Biến đổi 

B đạt giá trị nhỏ nhất nhỏ nhất

Xét và , ta được có giá trị nhỏ nhất bằng  tại 

Kết luận: Giá trị nhỏ nhất của B bằng – 6 tại 

**Câu 4.**

****

1. Do AB; AC là trung trực của AB

Nên AI = AD; AD=AJ cân tại A

1. 

Tương tự 

Mà cân (câu a)

là tia phân giác của 

1. Chứng minh được KC là phân giác ngoài tại đỉnh K của tam giác DLK

Chứng minh được DC là phân giác ngoài tại đỉnh D của tam giác DLK

Suy ra là tia phân giác trong tại đỉnh L của tam giác DLK

Mà AB cũng là phân giác ngoài tại đỉnh L của tam giác LDK

Hay CL vuông góc với AB tại L

Chứng minh tương tự : BK vuông góc với AC tại K

1. Chứng minh được  (không đổi)

\*cân tại A có  không đổi nên cạnh đáy IJ nhỏ nhất nến cạnh bên AI nhỏ nhất. Ta có (AH là đường vuông góc kẻ từ A đến BC)

Xảy ra dấu đẳng thức khi và chỉ khi 

Vậy khi D là chân đường vuông góc hạ từ A xuống BC thi IJ nhỏ nhất

**Câu 5.**

Ta có: 



Vì nên , suy ra hoặc

Với , thay vào (\*) ta có: (loại)

Với thay vào (\*) ta có suy ra do 

Từ đó tìm được 